

Reducing permeability of paper and board

Publication number: DE4294110T

Publication date: 1995-06-01

Inventor: HAMUNEN ANTTI (FI); NURMI KARI (FI)

Applicant: RAISIO CHEM OY (FI)

Classification:






- International: **B32B29/06; C08F251/00; D21H19/14; D21H27/32;
B32B29/00; C08F251/00; D21H19/00; D21H27/30;**
(IPC1-7): C08B31/00; C08B31/18; C08L51/02;
C08F251/00; C09D125/10; C09D131/04; C09D151/02;
D21H19/34; C08F218/08; C08F251/00; C08F220/06;
C08F220/12; C08F220/44

- european: B32B29/06; C08F251/00; D21H19/14; D21H27/32

Application number: DE19924294110T 19921111

Priority number(s): FI19910005541 19911125; WO1992FI00305 19921111

Also published as:

 WO9311300 (A1)
 NL9220027 (A)
 GB2287420 (A)
 FR2685018 (A1)
 FI915541 (A)

more >>

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE4294110T

Abstract of corresponding document: **GB2287420**

The invention concerns the permeability of paper and board substrate. The permeability of the substrate is reduced by coating it with a modified coating mixture, which is based on a polymer dispersion containing at least one modified starch component. The polymer is prepared preferably by grafting monomers onto the modified starch structure.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Veröffentlichung**
⑩ **DE 42 94 110 T 1**

- der internationalen Anmeldung mit der
- ⑧⑦ Veröffentlichungsnummer: WO 93/11300
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 int. Pat. ÜG)
- ②① Deutsches Aktenzeichen: P 42 94 110.5
- ⑧⑥ PCT-Aktenzeichen: PCT/FI92/00305
- ⑧⑥ PCT-Anmeldetag: 11. 11. 92
- ⑧⑦ PCT-Veröffentlichungstag: 10. 6. 93
- ④③ Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung
in deutscher Übersetzung: 1. 6. 95

⑤① Int. Cl.⁶:
C 08 F 251/00
D 21 H 19/34
C 09 D 151/02
C 09 D 125/10
C 09 D 131/04
// (C08F 251/00,
218:08)C08F 220:12,
220:06,220:44,C08L
51/02,C08B 31/18,
31/00

DE 42 94 110 T 1

③④ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
25.11.91 FI 915541

⑦① Anmelder:
Raisio Chemicals OY, Raisio, FI

⑦④ Vertreter:
Hansmann, Vogeser, Liedl & Partner, 81369 München

⑦② Erfinder:
Hamunen, Antti, Raisio, FI; Nurmi, Kari, Raisio, FI

⑤④ Verfahren zur Verminderung der Durchlässigkeit von Papier oder Karton sowie ein bei dem Verfahren
verwendeter Stoff

DE 42 94 110 T 1

A

Verfahren zur Verminderung der Durchlässigkeit von Papier oder Karton sowie ein bei dem Verfahren verwendeter Stoff

5 Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Verminderung der Durchlässigkeit von Papier und Karton, wobei das durch das Verfahren erhaltene Produkt eine ausreichend gute, u.a. in der Verpackungsindustrie geforderte Verschlusffähigkeit für Gase und Dämpfe, z.B. für Wasserdampf, aufweist. Trotz der Verschlusffähigkeit läßt
10 sich das durch dieses Verfahren behandelte Papier oder der Karton als Abfall entweder durch Kompostierung oder durch Rückführung des Produkts als Rohstoff in die Faserstoffe verarbeitende Industrie leicht entsorgen (d.h. das Produkt läßt sich leicht zerfasern, ohne in dem darauffolgenden Herstellungsprozess Probleme zu verursachen). Die Erfindung betrifft auch einen Stoff, durch
15 den die vorgenannten Eigenschaften erzielbar sind.

20 Infolge der sich verschärfenden Umweltschutzbestimmungen sind u.a. die Verbraucher von Verpackungsmaterialien verpflichtet, für die Entsorgung der genannten Materialien nach ihrem Gebrauch ohne Umweltschäden Sorge zu tragen. Somit muß der Verpackungsabfall entweder als Rohstoff der Industrie wiederverwendbar oder durch Kompostierung zerfällbar sein, was voraussetzt, daß das gesamte Material
25 in der Natur zerfällbar ist und beim Zerfall keine für die Umwelt schädlichen Chemikalien produziert bzw. freiläßt.

30 Diese Forderungen haben dazu geführt, daß die konventionellen Lösungen insbesondere bei Verpackungen, die z.B. gegen die Durchlässigkeit von Wasserdampf eine Dampfsperrschicht aufweisen müssen, wie beim Papier, bei dem die Verschlusffähigkeit durch Laminierung des Papiers mit
35 einer Kunststofffolie erzielt worden ist - bei der Behandlung gebrauchter Verpackungsmaterialien wegen ihrer schlechter Zerfällbarkeit oder ihrer Uneignung für die Wiederverwendung hohe Kosten verursachen. Allgemein ver-

wendete, eine gute Verschlusßfähigkeit verleihende Polymere, wie Polyvinylidenchlorid enthaltende Produkte, können wegen des beim Brennen entstehenden Chlorwasserstoffgases und einer Dioxingefahr auch nicht durch Verbrennen vernichtet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorgenannten Nachteile zu beseitigen und ein Papierprodukt bereitzustellen, das unter Sicherstellung guter Verschlusßeigenschaften auch als Rohstoff für Papier wiederverwendbar ist und außerdem durch Kompostierung, oder z.B. auf Mülldeponien zerfällbar ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren beruht auf Auftragen eines Dispersionsproduktes, enthaltend eine Komponente mit modifizierter Stärke, auf die Oberfläche von Papier oder Karton. Das Dispersionsprodukt kann auch zwischen die einzelnen Schichten von Papier oder Karton aufgetragen werden, wobei die beim Trocknen der Dispersion entstehende Polymerschicht dem Material die erforderliche Sperre verleiht. Durch Auftragen der Dispersion zwischen die einzelnen Schichten des Materials erreicht man eine ausreichende Adhäsion zwischen den Schichten, wodurch sich ein Leimungsvorgang erübrigt.

Es ist bisher bekannt, daß Papier zur Erzielung eines Schutzes gegen die Feuchtigkeit mit Wachsdispersionen enthaltenden Produkten behandelt werden kann. Es ist auch bekannt, daß diese Produkte zur Erzielung einer ausreichenden Adhäsion in der Regele allgemein übliche synthetische Polymerdispersionen, wie Styrolbutadien-, Acrylat- oder Polyvinylacetatlatexe enthalten. Der Anteil von Latexen, bezogen auf den Feststoffgehalt der gesamten Polymerdispersion, ist dabei in der Regel hoch. Beispiele für die beschriebene Technologie finden sich in der Patentliteratur. U.a. GB 1 593 331 (J. Vase, Kemi OY) und FI-Patentanmeldung 90 1928 (Neusiedler AG) offenbaren die

oben beschriebene Technologie.

5 Durch die Technik gemäß der vorgenannten Erfindungen wird eine ausreichende Wasserdampfsperre erzielt. Wenn jedoch der Anteil von ganz aus synthetischen Stoffen bestehenden Latexen hoch ist, verschlechtern sich die Eigenschaften des Produktes hinsichtlich seiner Wiederverwendbarkeit wegen der bei der Zerfaserung entstehenden, durch Latex entstehenden störenden Stoffablagerungen. Wenn dagegen
10 der im Dampfsperrstoff enthaltende Anteil der Wachsdispersion zu sehr erhöht wird, werden die Adhäsions- und Leimungseigenschaften der Dispersion beeinträchtigt, wie auch die Bedruckbarkeit der behandelten Oberfläche wegen Wegschlagen der Druckfarben.

15 Der Ausgangspunkt der vorliegenden Erfindung war die Vermeidung der vorgenannten Nachteile durch Herstellung einer Dispersion, welche Komponenten enthält, die die Zerfällbarkeit eines synthetischen Produktes in der Umwelt und in den verschiedenen Phasen der Rückgewinnungsprozesses verbessern. Dieses Ziel wurde entweder (A) dadurch erreicht, daß an einem Latexpolymer bei seiner Herstellung aus der Natur gewonnene Polymerketten, insbesondere Stärke, gebunden werden, oder (B), daß ein bedeutender
20 Anteil des Latexpolymers durch ein Kopolymer aus Stärke und einem synthetischen Stoff (Stärkeimpfkopolymer) ersetzt wird. Es wurde festgestellt, daß sich die mit in dieser Weise hergestellten Dispersionen behandelten Papierprodukte leichter zerfasern lassen, als die mit nach
25 den konventionellen Verfahren hergestellten Latexen behandelten Papierprodukte. Darüberhinaus neigen die bei der Zerfaserung entstehenden Dispersionsabfälle deutlich weniger zur Bildung von störenden Stofflagerungen, die ein kritisches Problem bei der Wiederverwendung von mit
30 synthetischen Bindemitteln behandelten Papierprodukten darstellen. Die Menge des synthetischen Monomers kann in extremen Fällen sehr gering, sogar null, sein. Die Eigen-

schaften der so hergestellten Dispersion verschlechtern sich zwar insofern, daß die Adhäsion des Auftrages schwach ist. Die Dispersion kann jedoch für weniger anspruchsvolle Zwecke angewandt werden.

5

Die erfindungsgemäß hergestellten Dispersionen werden in erster Linie, wie eingangs bereits erläutert ist, für Verpackungsmaterialien und Verpackungen verwendet, die eine gewisse Feuchtigkeits- und Dampfsperre aufweisen müssen. Bei diesen Verwendungsobjekten können die konventionellen Kunststoff/Papier-Laminat-Lösungen, die für die Rückgewinnung ungeeignet sind und in der Natur bezüglich des Kunststoffes äusserst langsam zerfallen, durch den Einsatz der genannten Dispersion ersetzt werden.

15

Die unter Verwendung der erfindungsgemäß hergestellten Dispersionen produzierten Papierprodukte zerfallen dagegen relativ gut in der Natur. Ihre Zerfällbarkeit ist besser als die der mit vollsynthetischen Latexen hergestellten Produkte, da die in der Dispersion und im Polymergerüst enthaltenden Stärkebestandteile den in der Natur vorkommenden, abbauenden Hydrolyseenzymen einen natürlichen Verknüpfungspunkt bieten. Die in den vorgenannten Weisen hergestellte, eine verbesserte Wiederverwendbarkeit und Zerfällbarkeit verleihende Polymerdispersion gewährleistet schon an sich verhältnissig gute Verschlusseigenschaften. Die Verschlusfähigkeit kann ggf. noch weiter modifiziert werden, indem dem Gemisch z. B. eine Wachsdispersion beigegeben wird.

30

Im folgenden werden die Verfahren zur Herstellung der den Kern der Dispersion bildenden Polymere beschrieben.

(A) Herstellung von Latex mit Stärke im Polymergerüst.

35

Der Grundgedanke hier ist, daß bei der Herstellung von Latex durch eine Emulsionspolymerisation eine Wasserlös-

sung als Reaktionsmittel eingesetzt wird, die neben gewöhnlichen Hilfsstoffen, wie als Katalysator dienenden Initiatoren (Persulfate, Peroxide) und flächenaktiven Stoffen, durch Erwärmen in einer Wasserphase aufgelöste Stärke enthält. Dabei bilden sich im Stärkegerüst Radikale, die als Ausgangszentren für die Polymerisationsreaktion dienen. In anderen Worten, neben dem normalen, in der Emulsionspolymerisation entstehenden vollsynthetischen Material bildet sich auch Stärkeimpfkopolymermaterial, in dem die aus den verwendeten synthetischen Monomeren gebildeten Polymerketten mit einer kovalenten Bindung am Stärkegerüst verknüpft sind.

Da natürliche Stärke - unabhängig von ihrem Ursprung - eine sehr hochmolekulare Verbindung ist, weswegen ihre Wasserlösung schon bei einem sehr niedrigen Feststoffgehalt eine hohe Viskosität aufweist, muß die Grösse der Moleküle zunächst gesenkt werden, oder man verwendet vorzugsweise handelsübliche, gewöhnlich durch Oxidierung aufgespaltete Stärkeformulierungen. Will man die oxidierende Aufspaltung im Zusammenhang mit der Reaktion durchführen, kann das in einer an sich bekannten Weise geschehen, vorzugsweise als erste Stufe der Reaktion unter Verwendung der als Polymerisationskatalysatoren in der Reaktion dienenden oxidierenden Initiatoren.

Um zu erreichen, daß die Viskosität der als Endprodukt vorliegenden Polymerdispersion in einem für die Anwendung geeigneten Bereich liegt und reproduzierbar konstant ist, muß gewährleistet sein, daß die Stärke immer einen genau vorbestimmten Aufspaltungsgrad aufweist. Das kann z.B. durch eine Viskositätsbestimmung, Endgruppenanalyse oder Gelpermeationschromatographie erreicht werden. Als Ausgangsstärke in den nachfolgenden Beispielen wurde eine mit Wasserstoffperoxid oxidierte, im Handel unter dem Namen Raisamyl 302P bekannte Kartoffelstärke eingesetzt, deren Viskosität in einer 10%-igen Lösung bei 60°C 20 bis

30 mPas beträgt, oder native Kartoffelstärke, die durch wärmestabile α -Amylase aus *Bacillus licheniformis* in der in den Beispielen beschriebenen Weise enzymatisch aufgespalten wird.

5

Beispiel 1:

(A1) 34,30 g oxidiertes Stärke Raisamyl 302P wurden in 150 g Wasser aufgeschlämmt und in einen druckfesten Reaktionsbehälter zugeführt. Die Temperatur des Gemisches wurde zur Auflösung der Stärkekörner für die Dauer von 20 Minuten auf 100°C erhöht. Anschließend wurde das Gemisch auf 70°C abgekühlt und zu dem Gemisch wurde eine Lösung von 2,5 g Natriumlaurylsulfat in 50 ml Wasser gegeben. Zu dem so erhaltenen Gemisch wurde langsam während 2 Stunden aus Druckbüretten ein Monomergemisch von 116,8 g Styrol und 73,9 g mit einer Laugenlösung gewaschenen Butadiens sowie 3,0 g Acrylsäure gegeben. Aus einer zweiten Druckbürette wurde zu dem Gemisch eine Initiatorlösung von 3,0 g Ammoniumpersulfat in 70 g Wasser gegeben. Die Polymerisationsreaktion wurde während 12 Stunden fortgesetzt. Als Produkt wurde eine weiße Dispersion mit einem Feststoffgehalt von 45,8% und einer Viskosität von 890 mPas, gemessen nach Brookfield LVT Viskosimeter, Messkopf Nr. 2, Drehzahl 100 Drehungen/min, erhalten. Die Messungen wurden durchgeführt, nachdem das Produkt mit NaOH auf pH 6,8 neutralisiert war. Der rechnerische Stärkegehalt des Produkts betrug 13%.

Beispiel 2:

(A2) 34,5 g oxidiertes Stärke wurden in 150 g Wasser aufgeschlämmt und zur Auflösung der Stärke 20 Minuten gekocht. Zu der Lösung wurden 2,5 g Natriumlaurylsulfat in 50 ml Wasser analog zum Beispiel 1 eine Katalysator- und eine Monomerenlösung gegeben. Die Monomerenlösung bestand in diesem Fall aus 146 g Vinylacetat und 22 g Butylacry-

lat. Die Reaktion wurde während 14 Stunden fortgesetzt. Der Trockengehalt des neutralisierten Produkts betrug 40,8% und die Viskosität 600 mPa·s bei 25°C.

5 Beispiel 3:

(A3) 49,4 g oxidierte Stärke wurden in 370 ml Wasser aufgeschlämmt und das Gemisch wurde zur Auflösung der Stärke 20 Minuten gekocht. In dem Reaktionsgemisch wurde
10 durch die Zufuhr eines Stickstoffstroms eine inerte Atmosphäre hergestellt. Zu dem Gemisch wurden 0,1 g CuSO₄ gegeben und während 1,5 Stunden ein Monomergemisch aus 72 g Acrylsäure und 53 g Acrylnitril eingetröpfelt. Gleichzeitig wurden zu dem Reaktionsgemisch während 2
15 Stunden 6 g 30%-igen Wasserstoffperoxids gegeben. Die Reaktion wurde während 11 Stunden bei 70°C fortgesetzt. Als Produkt wurde eine weiße Dispersion mit einem Trockengehalt von 26,3% erhalten.

20 Beispiel 4:

(B1) Herstellung eines Stärkekopolymers.
250 g nativer Kartoffelstärke mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 16% wurden in 220 g Wasser aufgeschlämmt. Zu der
25 so erhaltenen Suspension wurden 0,05 U/Stärkegramm wärmostabilen α -Amylase aus *Bacillus licheniformis* mit einer Aktivität von 984 U/ml gegeben. Die Temperatur der Suspension wurde unter gleichzeitigem, kräftigem Rühren langsam auf 90°C erhöht und bei dieser Temperatur 30 Minuten gehalten. Zur Beendigung der Enzymaktivität wurden
30 0,5 ml 30%-igen Wasserstoffperoxids zugesetzt und die Temperatur wurde auf 60°C gesenkt. Danach wurde dem Reaktionsgemisch ein Stickstoffstrom zugeleitet, dem Gemisch wurden 0,2 g CuSO₄ zugesetzt und während 1,5 Stunden
35 gleichzeitig 38 g Styrol und 6 g 30%-igen Wasserstoffperoxids tropfenweise gegeben. Die Reaktion wurde noch während 2 Stunden fortgesetzt, wonach die erhaltene weiße

Dispersion auf Zimmertemperatur abgekühlt wurde. Die Viskosität der Dispersion bei 25°C betrug 670 mPas und der Feststoffgehalt 51,8%.

5 Beispiel 5:

(B2) Die Herstellung des Stärkeimpfkopolymers wurde analog zu dem Beispiel 3 unter Verwendung von Butylacrylat (75 g) als zu impfendes Monomer durchgeführt. Die Menge
10 von Stärke betrug 209 g und sie wurde in 217 g Wasser aufgeschlämmt. Als Produkt wurde eine gelbliche Dispersion erhalten, deren Viskosität bei der Zimmertemperatur 610 mPas betrug und der Feststoffgehalt 50,5%.

15 Beispiel 6:

Dieses Beispiel beschreibt die Zusammensetzungen der endgültigen, auf ein Papier aufzutragenden, gemäss den Beispielen 1 bis 5 hergestellte Dispersionen enthaltenden
20 Formulierungen und der Vergleichsformulierungen sowie die Eigenschaften der mit diesen behandelten Papiere. LD460 ist ein Styrolbutadienlatex, Hersteller Rasion Lateksi Oy, RN1125 ist ein Vinylacetatlatex, Hersteller Rasional Oy, vahad ist eine Wachsdispersion, die Paraffinwachs mit
25 einem Schmelzbereich von ca. 50 bis 70°C enthält.

Die Dispersion wurde auf ein Karton (Flächengewicht 190 g/m²) mit Hilfe einer Laborbeschichtungsmaschine (Endupapp) aufgetragen. Die Durchlässigkeitswerte des Kartons für Wasserdampf (WWP) wurden nach der Methode ISO
30 258-1974 ermittelt wurden (Einheit g/m²/24h). PM = Trockenmenge der aufgetragenen Dispersion (g/m²)

Der in der Tabelle aufgeführte Wert PA drückt die Faserbildungseigenschaften des behandelten Kartons aus.
35 Der Wert wurde wie folgt ermittelt: der behandelte Karton wurde nach der Methode SCAN-C 18:65 zerfasert. Aus der

Fasersuspension wurden Laborbögen hergestellt (Flächengewicht ca. 100 g/m²). Bei der Beurteilung der Qualität der Bögen wurde eine Skala von 0 bis 5 verwendet, worin 0 ein gutes Faserbildungsvermögen (keine Ablagerungen vom Beschichtungsstoff sichtbar) und 5 eine schlechte Qualität (reichlich Beschichtungsstoffablagerungen oder aus einer schwachen Faserbildung der Masse resultierende Ungleichheit) bedeuten.

10

Tabelle 1.

		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
	LD460	100	-	-	-	-	-	70	70	60	90	-
15	RN1125	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	A1	-	-	100	90	-	-	-	-	-	-	-
	A2	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-
	A3	-	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-
20	B1	-	-	-	-	-	-	30	-	30	-	-
	B2	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-
	vahad	-	-	-	10	-	-	-	-	10	10	-
25	PM	17,8	20,2	19,9	18,7	21,0	20,3	19,4	20,3	20,1	18,0	0
	WWP	29	98	32	7	36	4	27	38	8	5	151
	PA	5	3	2	2	0	0	1	1	1	4	0

30

Beispiel 7:

In diesem Beispiel wird aus zwei Kartons ein Laminatprodukt unter Verwendung einer erfindungsgemäss hergestellten Dispersion hergestellt. Dispersionen R3, R6 und R8 werden in einer der Feststoffmenge von ca. 20 g/m² entsprechenden Menge eingesetzt. Unmittelbar danach wurde auf die behandelte Fläche ein zweiter Bogen desselben Kartons gepresst, und man liess das so erhaltene Laminatprodukt trocknen. Die Haftfähigkeit (die Adhäsion) des Produktes wurde auf der Grundlage von beim Trennen der Kartonschichten entstehenden Faserdurchrissen beurteilt

(völliger Durchriss = ausgezeichnete Adhäsion). Auch die Dampfverschlußwerte der erhaltenen Lamine wurden ermittelt.

5 Tabelle 2

	Faserdurchriss	WWP (g/m ² /24h)
10	R3 völliger Durchriss	29
	R6 völliger Durchriss	9
	R7 völliger Durchriss	28
	R9 beinahe völliger Durchriss	12

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verminderung der Gas- und Wasserdurchlässigkeit von Papier oder Karton durch Auftragen eines Beschichtungsstoffes, enthaltend eine oder mehrere Polymerdispersionen, auf Papier oder Karton, dadurch gekennzeichnet, daß das in der Beschichtungsdispersion verwendete Polymer zumindest teilweise aus modifizierter Stärke besteht.
2. Beschichtungsstoff für das Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stärke enthaltende Komponente durch Emulsionspolymerisation einer aufgelösten, aufgespalteter Stärke mit einem Monomerengemisch in einer Wasserphase durch Zugabe eines Monomerengemisches zu der Wasserphase, die 2 bis 50 % Stärke, bezogen auf den Feststoffgehalt der Dispersion, enthält, hergestellt ist.
3. Beschichtungsstoff nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stärke enthaltende Komponente der Polymerdispersion unter Verwendung eines Styrol und Butadien als Hauptkomponenten enthaltenden Monomerengemisches hergestellt ist.
4. Beschichtungsstoff nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stärke enthaltende Komponente der Polymerdispersion unter Verwendung eines Vinylacetat und Ester der Acrylsäure und niederer Alkohole (Methyl-, Äthyl-, Propyl- oder Butylalkohol-) als Hauptkomponenten enthaltenden Monomerengemisches hergestellt ist.
5. Beschichtungsstoff nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stärke enthaltende Komponente der Polymerdispersion unter Verwendung eines Acrylsäure und Acrylnitril als Hauptkomponenten enthaltenden Monomerengemisches hergestellt ist.

- 5 6. Beschichtungsstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stärke enthaltende Komponente der Polymerdispersion durch Impfen von 0 bis 50% ungesättigten Monomers, bezogen auf den Stärkegehalt, in aufgespaltete Stärke hergestellt ist.
- 10 7. Beschichtungsstoff nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Stärke enthaltende Komponente der Polymerdispersion durch Impfen eines Styrolmonomers in aufgespaltene Stärke hergestellt ist.
- 15 8. Beschichtungsstoff nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Stärke enthaltende Komponente der Polymerdispersion durch Impfen eines Estermonomers der Acrylsäure und niederer Alkohole in aufgespaltene Stärke hergestellt ist.
- 20 9. Beschichtungsstoff zur Verminderung der Durchlässigkeit von Papier oder Karton, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Polymerdispersion enthält, die 10 bis 100% stärkehaltiger Polymerkomponente und 0 bis 90% stärkefreier Komponente sowie 0 bis 30% Wachsdispersion enthält.
- 25 10. Beschichtungsstoff nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die stärkefreie Polymerdispersion Styrolbutadienlatex ist.
- 30 11. Beschichtungsstoff nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die stärkefreie Polymerdispersion Vinylacetat-Acrylatlatex ist.
- 35 12. Beschichtungsstoff nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzpunkt des in der Dispersion verwendeten Wachses ca. 50 bis 70°C ist.

13. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß der Beschichtungsstoff zwischen eine oder mehrere
Papier- und/oder Kartonschichten aufgetragen wird und die
Schichten durch den Beschichtungsstoff miteinander ver-
bunden werden.
- 5